

різальною частиною із кубічного нітриду бора дозволить сформувати поверхневий шар деталі відповідної якості та забезпечити необхідний втомний ресурс при її експлуатації.

Ключові слова: багатокритеріальна оптимізація, фінішне токарне оброблення, циклічна довговічність, продуктивність при чистовому точінні.

Література

- [1] Г. В. Боровский, Б. Е. Пини, Е. А. Хачикян, “Высокопроизводительная прецизионная обработка закаленных сталей малоразмерным инструментом из кубического нитрида бора (КНБ)”, *Известия МГТУ «МАМИ»*, №2(14), т. 2, с. 30-38, 2012.
- [2] V. M. Volkogon, V. S. Antonyuk, “The effect of grafite-like boron nitride to the formation of residual stresses, strength, and performance of materials based on wurtzitic boron bitride”, *Jornal of Superhard Materials*, Vol. 23, No 5, pp.50-53, 2001.
- [3] С. П. Вислоух, *Інформаційні технології в задачах технологічної підготовки приладо- та машинобудівного виробництва: моногр.* Київ, Україна: НТУУ «КПІ», 2011.
- [4] K. S. Barandych, S. P. Vysloukh, V. S. Antonyuk, “Ensuring Fatigue Life of Parts During Finish Turning with Cubic Boron Nitride Tools”, *Journal of Superhard Materials*, Т. 40, №. 3, с. 206-215, 2018.

УДК 620.179.14(088.8)

ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЗА РАХУНОК КОРЕКЦІЇ РОЗМІРІВ ОБРОБКИ

Діордіца І.М.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, Україна

E-mail: indior@ukr.net

У металообробці існує безліч проблем, зв'язаних з виготовленням окремих деталей для яких важливо не стільки отримати високу точність розміру, скільки довершену геометрію форми. Ця проблема не дає можливості отримати деталі високоточної геометрії. Методи посереднього контролю дозволяють визначити різні ситуації з інструментом і є більш надійними з точки зору контролю сигналів, які надходять з зони різання. Основним недоліком усіх пристроїв контролю є незадовільна швидкодія аналізу стану робочого інструменту. Найголовнішою з них є швидкість отримання інформації про торкання інструменту та деталі. У зв'язку з цим є актуальність розробки надшвидкодійних систем визначення торкання. Робота присвячена вирішенню актуальних проблем пов'язаних з геометричною точністю виготовлення деталей циліндричної форми на токарних верстатах з системами CNC. Досліджується можливість отримання високоточних геометричних форм циліндричного вигляду за допомогою комплексної адаптивної системи процесом металообробки.

В результаті було визначено, що процес торкання є головним формотворчим фактором, який має безпосередній вплив на якість кінцевого

продукту виробництва, а його контроль є важливим фактором підтримки високоякісної технології. В результаті проведеного аналізу створено систему реєстрації торкання, яка дозволяє визначити вимоги до принципів побудови систем датчиків, їх необхідні технічні характеристики та аспекти застосування. Сучасна система торкання повинна мати велику швидкодію. Визначено, що найбільш ефективні системи торкання для контролю процесу механообробки повинні мати наступні інформаційні виходи до CNC технологічного обладнання: якість торкання; торкання; відстань; готовність, що підвищує якість прецизійних технологічних процесів механообробки. Проведені експериментальні дослідження, які підтвердили, що впровадження результатів досліджень у виробництво дає можливість зменшити трудомісткість при обробці деталей від 15% до 25%. На основі комплексу проведених теоретичних і експериментальних досліджень розроблено інженерні рекомендації до проектування технологічних процесів на верстатах із ЧПК, що дозволить підвищити точність обробки у разі (в залежності від умов) за рахунок зменшення похибок максимальної обробки контуру, викликані не жорсткістю технологічної системи.

Ключові слова: точність, система, механообробка.

UDC 621.91.01:681.3.01

MODELING PARAMETERS OF THE DETAIL'S SURFACE LAYER

Oksana Voloshko, Sergii Vysloukh,

National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Kyiv, Ukraine

E-mail: voloshko_o@ukr.net, vspl@ukr.net

The main method for producing parts of devices is their mechanical processing. When machining parts, especially important characteristics are to obtain the required quality of the detail's surface layer and control elastically deformed state at the places of application of cutting forces and the emergence of temperature fields in the processing zone.

The analysis of the scientific literature has made it possible to determine that to control the parameters of the surface layer quality and the values of the elastically deformed state of the detail after its machining, namely the value of residual deformations and stresses is expedient by means of cutting modes by changing the speed, flow and depth of cutting. The main advantage of using these parameters is that they have the greatest influence on the formation of the detail's elastically deformed state, the simplicity of their change by the technologist, which allows to use the already existing technological process by its minimal adjustment.

The purpose of this work is to create a technique for determining the elastic state of a detail using modern computer simulation and numerical analysis systems.

The solution to this issue can be the development of new computational methods based on the use of modern computer simulation and numerical analysis systems,